Versuche der Hinweis auf die vermutete Erklärung liegt, hätte es wenig Zweck, diese Vermutung nicht auszusprechen. Ich hebe darum die Hauptpunkte derselben noch einmal hervor:

Die beiden Beobachtungen stimmen überein in der geringen Zahl der Hilfsarbeiter, in dem verhältnismässig jugendlichen Alter derselben, in der Kleinheit der beiderseitigen Nachkommenschaft und in dem Fehlen jeglicher Larven und Eier. Sie unterscheiden sich wesentlich von den bisher beobachteten jüngeren Stadien der *sanguinea*-Kolonien und sind weder durch alleinigen Puppenraub noch durch Adoption zu erklären. Die am ehesten zutreffende Deutung ist vielleicht die Annahme einer anfänglichen Allianz der beiden Weibchen mit darauf folgender Ausraubung der *fusca*-Kolonie durch *sanguinea*. Diese Allianz scheint mir allein imstande zu sein, eine gute Erklärung des relativ jungen Alters der Hilfsameisen (namentlich bei Beobacht. 1) und der ausserordentlichen Kleinheit der Arbeiter der Herren- wie der Sklavenart zu geben.

Die Versuche legen nahe, dass die Weibchen von *sanguinea* schwerlich ihre Brut aufzuziehen vermögen. Dafür spricht die Vernachlässigung der eigenen Eier (Vers. 6. u. 5) und die der jungen *fusca*-Larven (Vers. 8). Die Möglichkeit einer Allianz zwischen *s.* u. *f.* ist nicht ausgeschlossen. Das Verhältnis ist aber allem Anscheine nach ein etwas einseitiges, wahrscheinlich erzwingt *sanguinea* die Duldung. Die sofortige Tötung des zweiten *fusca*-Weibchens (Vers. 4) und die darauf folgende friedliche Wiederaufnahme der ersten ist vielleicht als ein besonderer Beweis für den geschlossenen Bund anzusehen. Das Auffressen der jüngsten Brut (Vers. 8) kann das Fehlen der Eier u. Larven in beiden Beobachtungen erklären. Unerklärt bleibt die Anwesenheit der zweiten Königin in Beob. 1.

Wenn wir unsere Kenntnisse über die Koloniegründung von *F. sanguinea* überschauen, so steht wohl am einwandfreiesten der räuberische Charakter ihrer Königinnen fest, der es wahrscheinlich macht, dass — vorsichtig ausgedrückt — der Puppenraub irgend eine Rolle bei der Koloniegründung spielt. Wasmann glaubt auf Grund seiner Versuche nebenher auch eine Koloniegründung durch Adoption als höchst wahrscheinlich annehmen zu dürfen. Er benutzt die Adoption bekanntlich zur Erklärung der Entstehung der Sklaverei. Und hier hätten wir nun als dritte im Bunde die Allianz als Vorstufe der Raubkolonie. Die endgültige Klarstellung dieser sich immer komplizierter gestaltenden Verhältnisse muss weiteren Beobachtungen, namentlich solchen in freier Natur, überlassen bleiben.

Ueber die Maden der Käsefliege Piophila casei L.

Von Dr. **A. H. Krausse**, Heldrungen (Sardinien).

(Mit 1 Abbildung).

Der sardische Schafkäse ist berühmt. Weshalb verstehe ich freilich nicht. Jedenfalls ist er gewöhnlich so enorm salzig, wenn er älter wird, sodass es einem schwer fällt, zwei Kubikcentimeter zu vertilgen. Im Sommer wimmelt dieser Käse von Maden im Innern. Die Fliege legt die Eier ab während der Käse zubereitet wird; so gelangen die Eier ins Innere.

Piophila casei L. (det. M. Bezzi) war sofort vorhanden, wenn ich

ein Stückchen Käse auslegte. Anfang August (1909, in Asuni, Sardinien) stellte ich ein grosses Präparatglas mit Käse auf meinem Tische auf, sofort erschienen die Fliegen. Sie sind wenig scheu. Verjagt setzen sie sich sofort wieder an ihren lieben Käse; man kann sie so leicht fangen, indem man sie mit einem kleinen Präparatglase bedeckt; die hier in unglaublichen Mengen vorhandene elende Stubenfliege zeigte sich viel scheuer.

Bald wimmelte es in meinem Glase von Larven verschiedener Altersstadien.

Eigenartig und bekannt ist das Springen dieser Maden. Es handelt sich um ein Davonschnellen des Körpers, wobei die beiden Enden einander genähert werden, ähnlich wie ein elastischer Stab davonschnellt, wenn man die beiden Enden zusammenbiegt und loslässt. Das Vorderende scheint bei dem Zusammenbiegen immer nach innen zu kommen, d. h. das Hinterende überragt das Vorderende im Stadium des Bogens um ein weniges.

Je kleiner die Larven sind, desto weniger scheint dieser Modus der Fortbewegung geübt zu werden; gewöhnlich ist er mit dem Kriechen combiniert.

Aus einigen Einzelheiten, die ich kurz mitteilen möchte, kann man ersehen, welche Leistungen die Käsemaden vollbringen können.

Eine kleinere Made, ca. 5 mm lang, legte kriechend in der Luftlinie auf der etwas rauhen Tischplatte in 5 Minuten 22 cm zurück, in weiteren 5 Minuten noch 13 cm (fast genau von der Lichtquelle, einem Fenster, weg); wobei zu bemerken, dass dieser Made ein Stückchen Käse anhaftete, wodurch sie sehr am Kriechen gehindert wurde; sie versuchte auch einige Male zu springen, doch gelang es ihr nicht, anscheinend durch das Stückchen Käse daran verhindert.

Eine 6 mm lange Made legte teils kriechend, teils springend in der Luftlinie in 5 Minuten 21 cm zurück, wobei 46 Sprünge ausgeführt wurden.

Um diese Verhältnisse etwas genauer zu studieren, liess ich eine Reihe Maden auf einem grossen Bogen Papier kriechen und „springen" und zeichnete sofort ihren Weg nach. Dieses Itinerar sei hier teilweise reproduziert; dabei ist zu beachten, dass die römischen Ziffern die verschiedenen Individuen bezeichnen; die Zeitangaben bezeichnen den Beginn und das Ende der Reise; jede Gerade bedeutet einen Sprung; „durchkrochene" Strecken sind durch krumme Linien angegeben.

Individuum:	Grösse:	Beginn der Wanderung:	Ende derselben;
I.	6 mm	6 Uhr 16 Min p. m.	6 Uhr 21 Min. p. m.
II.	7 mm	6 Uhr 36 Min. p. m.	6 Uhr 37½ „ p. m.
III.	7 mm	6 Uhr 46 Min. p. m.	6 Uhr 46¼ „ p. m.
IV.	3 mm	6 Uhr 55 Min. p. m.	7 Uhr 5 „ p. m.

Wie mit Hilfe des beigegebenen Maasstabes leicht zu konstatieren, handelt es sich hier um gewaltige Leistungen beim „Springen". Die Höhe dieser Sprünge ist auch beträchtlich, oft betrug sie ca. 20 cm (eventuell mehr). —

Aus dem Itinerarium ist eine weitere interessante Tatsache zu ersehen. Die Reisewege gehen im Allgemeinen von links oben nach rechts unten. Das ist kein Zufall. Es befand sich nämlich die Lichtquelle, das einzige Fenster im Zimmer, etwas links vom Ausgangspunkte der

Larvenwanderungen 133 cm entfernt, d. h. das untere Ende des Fensterkreuzes (das Fenster ist 75 cm hoch und 46 cm breit); das untere Ende des Fensterkreuzes lag 31 cm höher als die Zeichenfläche. Alle Larven

*) Der Pfeil am Ausgangspunkte der Larvenwanderungen deutet die Richtung des Fensters an.

	Flüssigkeiten (oder Dämpfe*), in die die Tiere gebracht wurden	Larven (Maden) der *Piophila casei* L.				Arbeiterinnen von *Messor structor* Ltr.			
		Dauer des Versuches		Resultat	Die Fliegenlarven befanden sich ohne abgetötet oder betäubt zu werden daselbst:	Dauer des Versuches		Resultat	Die Ameisen wurden getötet oder betäubt schon nach:
		Beginn	Ende			Beginn	Ende		
1.	Lösung von Uebermangansaurem Kali in Wasser 0,10 gr auf 1 l	1^{28} h. p. m.	5^{50} h. p. m.	Säntliche Larven zeigen noch sehr deutliche Bewegungen!	262 Minut.	11^{54} h. a. m.	11^{56} h. a. m.	Bei säntlichen Ameisen ist eine Bewegung nicht mehr zu bemerken.	2 Minuten
2.	Salmiakgeist	1^{46} h. p. m.	5^{50} h. p. m.		244 „	11^{39} h. a. m.	$11^{42\,1/2}$ h. a. m.		$3^{1/2}$ „
3.	Formaldehyd, Lösung von 10 pCt. in Wasser	4^{34} h. p. m.	5^{50} h. p. m.		76 „	11^{33} h. a. m.	11^{34} h. a. m.		1 „
4.	Alkohol, 96°	4^{12} h. p. m.	5^{50} h. p. m.		98 „	11^{25} h. a. m.	$11^{25\,1/2}$ h. a. m.		$^{1/2}$ „
5.	Alkohol, 96°	6^{45} h. p. m.	7^{45} h. p. m.		90 „	11^{35} h. a. m.	11^{36} h. a. m.		1 „
6.	Quellwasser	6^{19} h. p. m.	11^{20} h. p. m.		301 „	11^{55} h. a. m.	11^{59} h. a. m.		4 „
7.	Weinessig	6^{32} h. p. m.	11^{15} h. p. m.		283 „	11^{14} h. a. m.	11^{16} h. a. m.		2 „
8.	Verdünnter Citronensaft, 5 Tropfen auf 1 ccm Wasser	5^{46} h. p. m.	10^{25} h. p. m.		279 „	11^{45} h. a. m.	11^{46} h. a. m.		1 „
9.	Verdünnter Citronensaft, 5 Tropfen auf 1 ccm Wasser	5^{47} h. p. m.	11^{00} h. a. m.		1033 „	11^{45} h. a. m.	$11^{45\,1/2}$ h. a. m.		$^{1/2}$ „
10.	Unverdünnter Citronensaft	5^{53} h. p. m.	11^{00} h. a. m.		1027 „	11^{16} h. a. m.	11^{17} h. a. m.		1 „
11.	Glycerin	5^{59} h. p. m.	11^{00} h. a. m.		1030 „	11^{04} h. a. m.	11^{05} h. a. m.		1 „
12.	Olivenöl	6^{36} h. p. m.	11^{15} h. p. m.		279 „	11^{12} h. a. m.	11^{13} h. a. m.		1 „
13.	Cyankalidämpfe*	5^{12} h. p. m.	5^{50} h. p. m.		38 „	11^{45} h. a. m.	11^{46} h. a. m.		1 „
14.	Cyankalidämpfe*	8^{00} h. p. m.	10^{25} h. p. m.		145 „	10^{20} h. a. m.	$11^{20\,1/2}$ h. a. m.		$^{1/2}$ „
15.	Chloroform	—	—	Sofort getötet	—	—	—	Sofort getötet	—
16.	Chloroform	—	—		—	—	—		—

bewegten sich vom Lichte fort: negativer Heliotropismus. Dasselbe Resultat hatte ich auch bei anderer Anordnung der Versuche. Legt man freilich Larven hin, wo weithin dieselbe Lichtintensität herrscht, so dauert es lange, bis sie eine bestimmte Richtung einschlagen oder sie finden sich garnicht zurecht: „Est modus in rebus, sunt certi denique fines, quos ultra citraque nequit consistere rectum". —

Die Biologie der Diptervenlarven bietet viel des Aussergewöhnlichen. Ganz erstaunlich ist oft ihre Widerstandsfähigkeit Reagentien gegenüber, die andere Lebewesen sofort töten.

Um mich bezüglich der Maden der *Piophila casei* L. hiervon zu überzeugen, warf ich einige in verschiedene Flüssigkeiten, die mir gerade zur Hand waren. Ich möchte die genaueren Angaben in Form einer Tabelle hier anführen; zur Vergleichung füge ich die Resultate über eine Ameise, die unter meinem Tische ihr Nest hat, den harmlosen Körnersammler *Messor structor* Ltr. (det. E. Wasmann), hinzu.

Die Differenzen sind beträchtliche, wie schon aus diesen anspruchslosen Versuchen zu ersehen.

Kann Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren durch Rauch und Russ erzeugt werden?

Von **Richard Dieroff** (Zwötzen).

Die Aufforderung des Herausgebers dieser Zeitschrift in Bd. V, Heft 3 um weitere Mitarbeit und Bekanntgabe etwaiger Erfahrungen über die Frage, ob sich der Melanismus der Imagines bereits im Larvenzustande ausprägt, veranlasst mich, über die in der letzten Zeit wiederholt ausgesprochenen Vermutungen, dass das Entstehen der mehr oder weniger geschwärzten Falter vieler Arten durch den in den grossen Industriebezirken erzeugten Rauch- und Russreichtum bedingt sei, Folgendes mitzuteilen.

Ich habe mit grossem Interesse die Abhandlungen in den mir zugänglichen Zeitschriften über diesen Gegenstand gelesen. Ich muss gestehen, dass ich zunächst der Ansicht, dass die grossen Industriegebiete mit ihrer Unzahl hoher Schornsteine und ihrer starken Russverbreitung die Ursache sein könnten, zuneigte; allein bei weiterer Prüfung derselben habe ich diese wieder aufgegeben.

Was vorerst die Frage betrifft, ob der Melanismus oder Nigrismus eines Falters bereits im Raupenstadium ausgeprägt sein muss, so bestätigen dies meine Beobachtungen durchaus nicht, soweit es an der Färbung der Raupen sichtbar wäre. Wohl giebt es bei *Psilura monacha* L. hell und dunkel gefärbte Raupen, doch müssen nicht unbedingt die hellen Raupen auch ausschliesslich die Stammform ergeben, und umgekehrt erzielt man aus dunklen Raupen nicht etwa nur die var. *eremita* O. oder Uebergänge zu derselben.

Ich habe des Oefteren die verschieden gefärbten Raupen von *Psilura monacha* L., ihrer Farbe nach in verschiedenen Zuchtkästen getrennt, zur Entwicklung gebracht, und wenn ich einmal glaubte, von den dunkel gezeichneten Raupen auch nur den dunklen Falter var. *eremita* O. zu erhalten, so wurde diese Beobachtung beim nächsten Versuch schon wieder umgestossen, indem von den Raupen mit hellerer Zeichnung ein gewisser Prozentsatz auch schwarze Tiere lieferte und von den dunkel gezeichneten Raupen die Stammform mitschlüpfte.